

[Accueil](#)[Revenir à l'accueil](#)[Collection](#)[Les lettres de Gaspard Monge](#)[Collection 1772-1793 : La correspondance de Monge, correspondant et membre de l'Académie des sciences](#)[Item](#)[Mémoire sur le résultat de l'inflammation du gas inflammable et du gas déphlogistiqué dans des vaisseaux clos](#)

Mémoire sur le résultat de l'inflammation du gas inflammable et du gas déphlogistiqué dans des vaisseaux clos

Auteurs : Monge, Gaspard

Les folios

En passant la souris sur une vignette, le titre de l'image apparaît.

4 Fichier(s)

Transcription & Analyse

AnalyseMémoire manuscrit autographe

Relations entre les documents

Collection 1772-1793 : La correspondance de Monge, correspondant et membre de l'Académie des sciences

Ce document est une pièce associée à :



[Monge à Vandermonde \[juillet 1783\]](#)

Présentation

Date1783-08-05

Sujets

- Analyse (Chimie)
- Chimie (Révolution scientifique)
- Eau
- Hydrogène (Gas inflammable)
- Phlogistique
- Synthèse (Chimie)

Mentions légalesFiche : Marie Dupond (UDPN/USPC); projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle). Licence Creative Commons Attribution - Partage à l'Identique 3.0.

Éditeur de la ficheMarie Dupond (UDPN/USPC); projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle).

Information générales

CoteAFNC 1/11

Localisation du documentBibliothèque du CNAM (Paris/France)

Les mots clés

[Analyse \(Chimie\)](#), [Chimie \(Révolution scientifique\)](#), [Eau](#), [Hydrogène \(Gas inflammable\)](#), [Phlogistique](#), [Synthèse \(Chimie\)](#)

Notice créée par [Marie Dupond](#) Notice créée le 10/12/2018 Dernière modification le 11/02/2022

6. Clavier
1753

Mémoire sur le résultat de l'inflammation du gaz inflammable et du gaz
déphlogistique dans des vaisseaux clos.

Go.

On rend assez bien raison des différents phénomènes que présentent les fluides élastiques, en regardant les fluides comme les résultats des dissolutions de substances dissoutes dans le fluide du feu considéré comme dissolvant commun. Dans les dissolutions l'adhésion de la base pour le feu de dissolution lève le dernier fluide, et l'empêche de passer au travers des parois des vaisseaux, tandis que le feu communique au résultat le ressort de la légèreté dont il est pourvu, mais dans les fluides élastiques.

Quand à la manière de M. de volta on enflamme un mélange de gaz inflammable et de gaz déphlogistique par le moyen de l'étincelle électrique, on parvient à une élévation suffisante de température, les bases des deux fluides élastiques se portent l'une sur l'autre, se combinent et se défont, relâchant le feu qui les tenait auparavant en dissolution: le feu abandonné à lui-même quitte l'état de compression où se tenait auparavant l'adhésion par les bases, il entre en expansion, il hante d'une manière mécanique les parois des vaisseaux dans lesquels se fait l'opération, et il les brise, lorsque leur résistance n'est pas assez grande; mais quand cette résistance est suffisante, le feu après avoir perdu son mouvement contre les parois passe par leurs pores, comme feu de température, parce qu'il n'est plus coëssible, et il chauffe les corps environnés.

Mémoire alors du vin de dans le récipient qui ne contient plus que le résultat de la combinaison des bases des deux fluides élastiques, et de plus les substances que les deux fluides pouvaient tenir en dissolution.

Il est important de connaître la nature de la résultante qui provient de la combinaison d'une substance nouvelle ou donner des lumières sur la composition d'une substance déjà connue: c'est dans cette vue que j'ai fait faire l'appareil suivant.

ABCD représente le coupe d'un appareil de Priestley dans lequel EF indique le niveau de l'eau. Sur un banc plonge dans l'eau sont deux grands bocaux de verre G et H ouverts par en bas, chacun de la capacité de 22 pintes et qui doivent servir de récipients, l'un pour le gaz déphlogistique l'autre pour le gaz inflammable. Ces bocaux sont gradués en douzièmes de pinte, et communiquent par le haut, à l'aide de tuyaux de métal garnis de robinets I et K à un ballon M destiné à servir de récipient, et dans lequel on a un excitateur pour produire l'étincelle électrique à la manière de M. de volta. Un troisième tuyau de métal, pareillement garni d'un robinet L, établit la communication du ballon à une excellente machine pneumatique anglaise O. Le bocal, les bocaux, et les robinets sont sur des trépieds, et j'ai soutenu l'eau pendant plus d'une semaine à 16 pouces au-dessus du niveau dans les bocaux, sans qu'il soit entré la moindre quantité d'air extérieur dans l'appareil.

Pour introduire le gaz déphlogistique dans le ballon H, j'ai ouvert le robinet I et K, et
je pourrai avec la machine pneumatique j'ai chassé l'air dans le ballon en sorte qu'il est
possible, sans cependant en faire passer par dessus le robinet K; j'ai fermé le robinet, et
j'ai introduit le gaz par dessus. j'ai rempli de la même manière le ballon G de gaz
inflammable. Par qui j'ai remarqué que quelque peu de l'air se portait dans le ballon
dans la partie supérieure, et que je ne pouvais pas voir quand l'air arrivait précipitamment
robinets, j'ai laissé un peu d'air atmosphérique dans le ballon, pensant qu'il valait mieux
avoir un peu la pureté de mes gaz, que de courir les risques de faire entrer dans le ballon
de l'air qui ne ferait que le gaz n'aurait pas été le produit de l'inflammation.

Après avoir fait les deux robinets I et K étant fermés, et le robinet L étant ouvert, j'ai
fait la suite dans le ballon, et j'ai fermé le robinet L. ensuite ouvrant le robinet K
j'ai laissé entrer dans le ballon le 12^e de poids d'air de gaz déphlogistique, puis ouvrant
le robinet I j'ai laissé entrer du gaz inflammable jusqu'à ce qu'il y ait une
étincelle qui a produit explosion. j'ai laissé entrer une seconde fois 12^e de gaz déphlogistique
et j'ai eu une seconde explosion et ainsi de suite jusqu'à cinq et quelques fois sans explosion.
Après le gaz inflammable étant absorbé j'ai vu du 12^e de gaz déphlogistique j'ai laissé entrer
de nouveau du gaz inflammable jusqu'à ce qu'il y ait une explosion, mais dans toutes il en est entré moins qu'à la
première fois, tant que le ballon est extrêmement chaud, que quelque la partie du gaz
qui ne pouvait servir à l'explosion commençait à comprimer le résidu, et je n'ai pu tirer que
quatre étincelles; en continuant de cette manière, j'ai eu 27 étincelles. Le ballon
se trouvant rempli j'ai laissé tomber le usage qui le remplissait, et après un très long
intervalle j'ai recommencé l'opération la même. Dans les expériences qui précèdent, comme
j'avais plus d'habitude j'ai tiré jusqu'à 42 étincelles sans être obligé de refaire le vide
dans le ballon.

Pour ne rien perdre du produit de l'inflammation de gaz, j'ai retenu l'air entrant
à chaque fois du ballon par la machine pneumatique, que la permettrait ensuite à l'examen.

En opérant de cette manière j'ai fait obtenir en 226 explosions 105^e 12^e de
gaz inflammable avec le 21^e 24^e de gaz déphlogistique. Chaque explosion produisait une
lumière très vive, et une chaleur subtile qui se séparait sous à plus de trois pieds de distance
du ballon, cette chaleur était si grande qu'elle amollissait le led de suif qui remplissait
mon ballon, et j'étais obligé de mettre un intervalle entre chaque explosion et de souffler
l'appareil avec une éponge mouillée.

Sur la suite de mon opération j'ai apporté toutes les parties du ballon quelques taches que
je ne pouvais rien empêcher qu'à celles que forment quelques particules de la poudre qui se
absorbe à la surface des vases pendant les expériences, ces taches sont toujours en nombre jusqu'à la fin.

et j'ai regardé comme faisant partie du produit de l'inflammation des deux gaz, mais après avoir défilé l'appareil, j'ai eu l'assurance qu'elle provenait de la combustion du ballon dont était fait l'excitateur et qui était lui-même à la surface. Je prendrai, néanmoins, cette expérience avec des soins extrêmes, j'emploierai un excitateur d'or ou d'argent.

L'opération étant finie, j'ai eu deux espèces de résultats, 1° le liquide qui était dans le ballon, 2° l'air que j'ai eu extrait de la ballon chaque fois qu'il s'est trouvé en contact et qui s'est refusé de produire l'inflammation. Je vais rendre compte de l'examen de ces deux substances.

Liquide contenu dans le ballon.

Le liquide pesait

oules 605 grains.

2 - 1 - 59

En me servant des pesantures spécifiques des gaz données par M. Adlard dans le journal de physique 1762, supplément, pages 227, on s'en voit que celle de l'air atmosphérique est

1,000

celle de l'air inflammable obtenu du fer par l'acide vitriolique est

0,255

celle du gaz déphlogistique

0,605

Je suppose l'air de l'atmosphère 650 fois plus léger que l'eau, je trouve que les 105 pintes de gaz inflammable que j'ai employées pèsent

1 once 5 - 16

que les 49 pintes de gaz déphlogistique pèsent

1 4 24

et que le poids total des gaz est

2 onces 7 & 40.9

Mais les gaz n'ont pas été totalement employés dans les explosions, il faut en retrancher la somme des résidus extraits du ballon par l'opération du vin. Cette opération répétée 7 fois m'a produit 14 $\frac{1}{2}$ pintes; c'est à peu près le 10^e du volume total des deux gaz. La pesanture spécifique de cet air extrait est pour le moins aussi grande que celle du mélange du gaz déphlogistique et du gaz inflammable, ainsi il faut en moins retrancher le 10^e du poids total des gaz, qui reste de poids

2 onces 5 & 14.9

actuellement la température par laquelle j'ai fait mes expériences est constamment de 20° à 22° du thermomètre de Reaumur; or M. Adlard, en donnant les pesantures spécifiques que j'emploie, ne fait pas mention de la température, ni du poids de l'atmosphère, et il est très probable que ses expériences n'auraient pas été faites par des chaleurs aussi grandes. Depuis j'ai eu toujours une certaine quantité d'eau dans mes boîtes, variable à la vérité, mais qui allait quelque fois jusqu'à 14 pintes. Cette eau était l'air contenu dans mes boîtes et le rendait plus léger; ainsi j'ai tout lieu de croire que mes gaz ne pèsent pas tout ce qu'il faut, autant que je le suppose dans mes calculs, et par conséquent que le poids de la liqueur que j'ai obtenue est précisément celui des gaz que j'ai employés.

MUSEE NATIONAL DES TECHNIQUES ARCHIVES

Le baromètre à 27 p. 6. 1/2

Quand à la nature de la poudre, je l'ai trouvée légèrement acide & rougissante inappétiblement.
La poudre tient en bleu juste le même. Cette acidité n'est en pas communicable par l'air fixe
car il ne précipite pas l'eau de chaux, & de ce fait beaucoup moins acide par l'air fixe rend
l'eau de chaux laiteuse.

Il ne précipite rien de la dissolution d'argent par l'acide nitreux, mais il trouble la dissolution
de mercure par le même acide, & blanchit un peu celle de la terre pesante dans l'acide marin.

J'en ai conclu que ce produit contient la très petite quantité d'acide vitriolique
qui entraîne infailliblement avec lui le gaz inflammable, & dont il est peut être impossible
de dépouiller entièrement le fluide électrique, & que le résultat de l'inflammation du gaz
déphlogistique & du gaz inflammable est de l'eau pure.

Une partie de cette eau vient incontestablement de celle que les deux airs tiennent en
dissolution dans leur état acides; mais le reste semble être le résultat des combinaisons de
deux substances qui par leur dissolution dans le fluide du feu produiraient auparavant, l'une
le gaz déphlogistique, l'autre le gaz inflammable. S'agissant cette manière de voir, l'eau
ne serait donc pas un être simple? Conclusion bien étrange & à la quelle il me convient
d'adhérer que lors qu'elle sera confirmée par des expériences d'un autre genre. Il faudrait
actuellement décomposer l'eau, & reproduire à l'aide du feu le gaz inflammable & le
gaz déphlogistique; opération qui est vraisemblablement impossible. Mais à quel art
ne peut produire, la nature ne pourroit elle pas le faire? qui fait la végétation ne
pourroit elle pas être une opération par laquelle la nature, à l'aide de la lumière & de
la chaleur qui nous vient du soleil décomposerait l'eau pour produire le gaz déphlogistique
qui a été observé par M. Lavoisier & le combiné le gaz inflammable dans la végétation?
De l'air extrait du ballon.

J'ai agité cet air dans l'eau de chaux qu'il a blanchie légèrement, & par cette opération
il a été diminué d'un 20^{ème}. J'ai fait passer le reste par partie dans l'eudiomètre
de M. de volta pour le soumettre de nouveau à l'étincelle électrique, & il a encore détonné,
ce qui l'a réduit au 5^{ème} de son volume. Dans cet état il ne blanchissait plus l'eau de
chaux, mais il était encore inflammable à peu près comme l'air des Marais, & il
contenait un peu avec le gaz nitreux. Il contenait aussi encore une ^{très} petite quantité de gaz
déphlogistique, & une quantité considérable d'air inflammable. Lorsque j'ai pu passer
le déphlogistique de ces deux espèces d'air, je n'ai pu passer que le reste qui sera vraisemblablement très petit ^{pourvu}
qu'on le dépouille de ces deux espèces d'air. Je n'ai pu introduire dans le récipient
rien de la nature du gaz inflammable.

Je dépose le 6 Mars 1783 L. P. de Condorcet